

Searching PAJ

1/2 ページ

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-274711

(43)Date of publication of application : 30.09.1994

(51)Int.Cl.

G06K 19/077

G06K 17/00

G06K 19/073

(21)Application number : 05-064244

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 23.03.1993

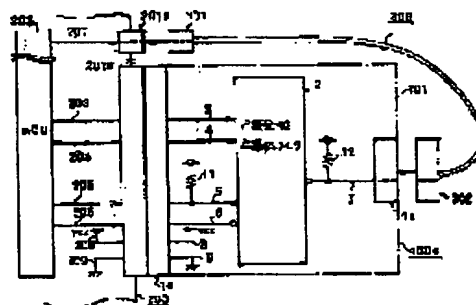
(72)Inventor : SANEMITSU YOSHIKADO

(54) IC CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an IC card which can prevent the wrong writing of data and also can prevent the easy alteration of the data.

CONSTITUTION: A 2nd connector 1b which connects a control signal line 7 for writing of data is set at the side opposite to a 1st connector 1a of an IC card main body 100a. When the card 100a is connected to a system 200 via the connector 1a, the writing of data is impossible. Thus a write control signal line 207 of the system 200 is directly connected to the line 7 of the connector 1b via a connector cable 300. So that the data can be written.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-274711

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 6 K 19/077
17/00
19/073

C 7459-51L

8623-51L

8623-51L

G 0 6 K 19/ 00

L

P

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全10頁)

(21)出願番号

特願平5-64244

(22)出願日

平成5年(1993)9月23日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 實光 良門

伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会

社北伊丹製作所内

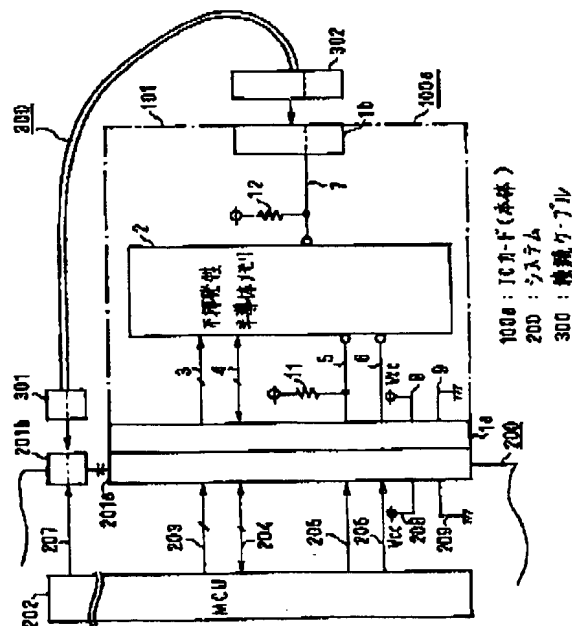
(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 ICカード

(57)【要約】

・【目的】 データを誤って書き込むことを防止し、さらにデータの改ざんもより困難なようにしたICカードを得ることを目的とする。

・【構成】 データの書き込みに必要な書き込み制御信号線7を接続する第2コネクタ1bをICカード本体100aの第1コネクタ1aと反対側に設け、ICカード100aがシステム200に第1コネクタ1aを介して接続されている場合にはデータの書き込みは行えず、データの書き込みを行う場合には、接続ケーブル300によりシステム200の書き込み制御信号線207を第2コネクタ1bのデータ書き込み制御信号線7に直接接続するようにした。



(2)

特開平6-274711

1

・【特許請求の範囲】

・【請求項1】 システムに着脱可能に接続されて使用されるICカードであって、

a) 少なくとも不揮発性半導体メモリを含む内部回路、
b) この内部回路を収納するカードケース、
c) このカードケースの一面に設けられ、上記システムに接続されてデータ、アドレスおよび各種制御信号の接続を行う第1コネクタ、

d) 上記カードケースの上記第1コネクタと異なる面に設けられ、データの書き込みに必要な信号の一部を上記不揮発性半導体メモリへ接続するための第2コネクタ、
を設けたICカード本体と、

このICカード本体と別体に設けられ、上記不揮発性半導体メモリへのデータの書き込みを行う時に上記システムと第2コネクタとの間を接続し、上記システムからの上記書き込みに必要な信号の一部を上記第2コネクタに接続する着脱可能な書き込み信号外部接続手段と、
を備えたICカード。

・【請求項2】 システムに着脱可能に接続されて使用されるICカードであって、

a) 少なくとも不揮発性半導体メモリを含む内部回路、
b) この内部回路を収納するカードケース、
c) このカードケースの一面に設けられ、上記システムに接続されて全ての信号の接続を行う第1コネクタ、
d) 上記カードケースの上記第1コネクタと異なる面に設けられ、データの書き込みに必要な信号の一部を上記不揮発性半導体メモリへ接続するための第2コネクタ、
e) 上記第1コネクタの上記システムからの信号のうち、データの書き込みに必要な信号の一部を上記第2コネクタに直接接続する書き込み信号内部接続手段、
を設けたICカード本体と、

このICカード本体と別体に設けられ、上記不揮発性半導体メモリへのデータの書き込みを行う時に上記第2コネクタに接続され、上記書き込み信号内部接続手段からの信号を上記不揮発性半導体メモリに接続するための着脱可能な書き込み信号接続コネクタと、
を備えたICカード。

・【請求項3】 システムに着脱可能に接続されて使用されるICカードであって、

a) 少なくとも不揮発性半導体メモリを含む内部回路、
b) この内部回路を収納するカードケース、
c) このカードケースの一面に設けられ、上記システムに接続されて全ての信号の接続を行う第1コネクタ、
d) 上記カードケースの上記第1コネクタと異なる面に設けられ、データの書き込みに必要な信号の一部を上記不揮発性半導体メモリへ接続するための第2コネクタ、
e) 上記第1コネクタの上記システムからの信号のうち、データの書き込みに必要な信号の一部を上記内部回路で所定の変換を行って上記第2コネクタに接続する書き込み信号変換・接続手段と、

2

を設けたICカード本体と、

このICカード本体と別体に設けられ、上記不揮発性半導体メモリへのデータの書き込みを行う時に上記第2コネクタに接続され、上記書き込み信号変換・接続手段からの変換された信号を逆変換して上記不揮発性半導体メモリに接続するための着脱可能な書き込み信号逆変換・接続コネクタと、
を備えたICカード。

・【発明の詳細な説明】

・【0001】

・【産業上の利用分野】 この発明は、携帯型記憶媒体等として端末機に接続して使用されるICカード、特にデータの書き込みが可能なメモリ素子を含んだICカードに関するものである。

・【0002】

・【従来の技術】 図6は、従来のこの種のICカードの構造を概略的に示すブロック図であり、ICカードがシステムに接続された状態を示している。図中100はICカード、101はカードケース、1はコネクタ、2は不揮発性半導体メモリ、3はアドレスバス、4はデータバス、5はカードイネーブル信号線(CE)、6は読み出し制御信号線(OE)、7は書き込み制御信号線(WE)、8は電源線(Vcc)、9はグラウンド線(GND)である。このICカード100の場合、電源電圧(Vcc)は接続したシステム200から供給される。また11と12はカードイネーブル信号線5および書き込み制御信号線7の電位を引き上げるためのそれぞれプルアップ抵抗である。なお、図6に示した回路は最も簡単な構造のものを示しており、アドレスデコーダ、バッファ、さらにはメモリの制御部等を含む制御回路を含むものもある。また、さらに他の種類のメモリを共に含むものもある。

・【0003】 また、200はICカード100が接続されるシステムであり、201はシステム側コネクタ、202はマイクロコントロールユニット(MCU)、203はアドレスバス、204はデータバス、205はカードイネーブル信号線(CE)、206は読み出し制御信号線(OE)、207は書き込み制御信号線(WE)、208は電源線(Vcc)、209はグラウンド線(GND)である。なお各信号線およびこれに流れる信号は同一符号で示す。

・【0004】 次に動作について説明する。このICカード100はシステム200に接続されて電源電圧Vccが印加されると、システム200からの各種制御信号の制御に従ってデータの書き込みおよび読み出しが行われる。図示の回路は負論理の回路であり、カードイネーブル信号線5をHレベルとするとカードは非動作状態となり、Lレベルとすると動作状態となる。チップイネーブル信号線5がLレベルの時、読み出し制御信号線6をLレベル、書き込み制御信号線7をHレベルとするとデータ読み出し状態になり、不揮発性半導体メモリ2のアドレスバス3で指定された番地のデータがデータバス4に

(3)

特開平6-274711

3

読み出され、システム200に伝送される。一方、カードの動作状態において、読み出し制御信号線6をHレベル、書き込み制御信号線7をLレベルとするとデータ書き込み状態になり、データバス4のシステム200からのデータが不揮発性半導体メモリ2のアドレスバス3で指定された番地に書き込まれる。

・【0005】

・【発明が解決しようとする課題】従来のICカードは以上のように構成されていたので、データの書き込みが容易に行うことができ、従って誤ってメモリにデータを書き込んでしまう、或は誤ってデータを書き換えてしまう可能性があるという問題点があった。また、データの書き込みが容易であることから、データの改ざんも容易であるという問題点もあった。特にEEPROM等からなる書き込み可能な不揮発性半導体メモリは、RAMなどに比べて書き換えを頻繁に行う必要のないデータを格納しており、この種のメモリに関しては、通常はデータの書き込みができないようにしておいても何等、支障が生じることはない。

・【0006】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、データの誤書き込みを防止し、さらにこれを発展させてデータの改ざんもより困難なようにしたICカードを得ることを目的とする。

・【0007】

・【課題を解決するための手段】上記の目的に鑑み、この発明の請求項1の発明は、システムに着脱可能に接続されて使用されるICカードであって、a)少なくとも不揮発性半導体メモリを含む内部回路、b)この内部回路を収納するカードケース、c)このカードケースの一面に設けられ、システムに接続されてデータ、アドレスおよび各種制御信号の接続を行う第1コネクタ、d)カードケースの第1コネクタと異なる面に設けられ、データの書き込みに必要な信号の一部を上記不揮発性半導体メモリへ接続するための第2コネクタ、を設けたICカード本体と、このICカード本体と別体に設けられ、不揮発性半導体メモリへのデータの書き込みを行う時にシステムと第2コネクタとの間を接続し、システムからの書き込みに必要な信号の一部を上記第2コネクタに接続する着脱可能な書き込み信号外部接続手段と、を備えたICカードにある。

・【0008】この発明の請求項2の発明は、システムに着脱可能に接続されて使用されるICカードであって、a)少なくとも不揮発性半導体メモリを含む内部回路、b)この内部回路を収納するカードケース、c)このカードケースの一面に設けられ、システムに接続されて全ての信号の接続を行う第1コネクタ、d)カードケースの第1コネクタと異なる面に設けられ、データの書き込みに必要な信号の一部を不揮発性半導体メモリへ接続するための第2コネクタ、e)第1コネクタのシステムからの信号のうち、データの書き込みに必要な信号の一部を

4

第2コネクタに直接接続する書き込み信号内部接続手段、を設けたICカード本体と、このICカード本体と別体に設けられ、不揮発性半導体メモリへのデータの書き込みを行う時に第2コネクタに接続され、書き込み信号内部接続手段からの信号を不揮発性半導体メモリに接続するための着脱可能な書き込み信号接続コネクタと、を備えたICカードにある。

・【0009】この発明の請求項3の発明は、システムに着脱可能に接続されて使用されるICカードであって、

a)少なくとも不揮発性半導体メモリを含む内部回路、
b)この内部回路を収納するカードケース、c)このカードケースの一面に設けられ、システムに接続されて全ての信号の接続を行う第1コネクタ、d)カードケースの第1コネクタと異なる面に設けられ、データの書き込みに必要な信号の一部を不揮発性半導体メモリへ接続するための第2コネクタ、e)第1コネクタのシステムからの信号のうち、データの書き込みに必要な信号の一部を内部回路で所定の変換を行って第2コネクタに接続する書き込み信号変換・接続手段と、を設けたICカード本体と、このICカード本体と別体に設けられ、不揮発性半導体メモリへのデータの書き込みを行う時に第2コネクタに接続され、書き込み信号変換・接続手段からの変換された信号を逆変換して不揮発性半導体メモリに接続するための着脱可能な書き込み信号逆変換・接続コネクタと、を備えたICカードにある。

・【0010】

・【作用】この発明の請求項1のICカードでは、通常の第1コネクタとは別に、データの書き込みに必要な信号の一部を接続する第2コネクタをカードケースの第1コネクタと異なる面に設け、書き込みに必要な信号の一部を第2コネクタを介して接続するようにした。これにより通常、ICカード本体がシステムに第1コネクタを介して接続されている場合にはデータの書き込みは行えず、データの書き込みを行う場合には、ICカード本体とは別体に設けられた例えばケーブル等からなる書き込み信号外部接続手段により、システムからの上記書き込みに必要な信号の一部を第2コネクタに直接接続するようにした。これによってICカード本体が第1コネクタを介してシステムに接続されている通常動作の状態ではデータの読み出ししか行えず、データを誤って書き込む或は書き換えてしまうことはなく、またデータの改ざんもできない。

・【0011】またこの発明の請求項2のICカードでは、同様に第1コネクタおよび第2コネクタをそれぞれ設けているが、データの書き込みに必要な信号の一部はシステムから第1コネクタ、カード内部の書き込み信号内部接続手段を介して第2コネクタまで接続されている。しかしながら第2コネクタでは内部接続手段と不揮発性半導体メモリへの書き込みに必要な信号線は接続されておらず、従ってICカード本体が第1コネクタを介

(4)

特開平6-274711

5

してシステムに接続されている通常動作の状態では、請求項1のものと同様にデータの読み出ししか行えず、データを誤って書き込むことはなくなる。データの書き込みを行う場合には、第2コネクタにそれぞれ接続された内部接続手段と不揮発性半導体メモリへの書き込みに必要な信号の信号線とを接続する接続ループを設けた書き込み信号接続コネクタを第2コネクタに接続するようにした。

・【0012】またこの発明の請求項3のICカードでは、請求項2のICカードをさらに発展させ、上記データの書き込みに必要な信号の一部を所定の変換を行う機能を持った書き込み信号変換・接続手段により第1コネクタから第2コネクタに接続し、データの書き込みを行う場合には、第2コネクタにそれぞれ接続された上記変換・内部接続手段と不揮発性半導体メモリへの書き込みに必要な信号の信号線とを接続すると共に、変換された信号を元に戻す逆変換を行う機能を設けた書き込み信号逆変換・接続コネクタを第2コネクタに接続するようにした。これにより、カード内の書き込み信号変換・接続手段での変換と、第2コネクタに接続される書き込み信号逆変換・接続コネクタでの逆変換が合わないとき書き込みは行えず、改ざんがより困難になる。

・【0013】

・【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1はこの発明の請求項1の一実施例によるICカードの構造を概略的に示すブロック図であり、ICカードがシステムに接続された状態を示している。従来のものと同一の符号で示された部分は同一もしくは相当部分を示し、その説明を省略する。100aはこの発明によるICカードのICカード本体であって、第1コネクタ1aとこの第1コネクタ1aと反対側に設けられた第2コネクタ1bを備える。第1コネクタ1aには書き込み制御信号線7以外の信号線が全て接続され、第2コネクタ1bには書き込み制御信号線7が接続されている。この発明によるICカードはICカード本体100aとこのICカード本体100aと別体に設けられた後述する接続ケーブル300からなる。

・【0014】200はシステムであり、201aはシステム側コネクタ、201bは補助コネクタである。この第1システム側コネクタ201aはICカード本体100a(以下単にICカードとして説明する)が第1コネクタ1aを介して接続される。補助コネクタ201bには接続ケーブル300の後述する第3コネクタ301が接続される。300はICカード100aにデータの書き込みを行う際に、システム200の書き込み制御信号線207とICカード100aの書き込み制御信号線7とを接続する着脱可能な接続ケーブルである。この接続ケーブル300は一端にシステム200の補助コネクタ201bに接続される第3コネクタ301が設けられ、他端

6

にICカード100aの第2コネクタ1bに接続される第4コネクタ302が設けられている。ICカード100aの第2コネクタ1bと接続ケーブル300の第4コネクタ302は、コネクタ内の接続が必要な部分にのみ接続ピン(特に図示せず)がそれぞれ設けられたものである。なお、この実施例では内部回路は不揮発性半導体メモリ2からなり、書き込み信号外部接続手段は接続ケーブル300からなる。また、第2コネクタに接続されるデータの書き込みに必要な信号として書き込み制御信号を選択した。

・【0015】次に動作について説明する。この実施例の回路も負論理である。ICカード100aがシステム200に第1コネクタ1aを介して接続され、電源電圧が印加された時には、読み出し動作だけが可能になる。システム200からの制御によりカードイネーブル信号線5がLレベルにされるとカード100aは動作状態となり、さらに読み出し制御信号線6がLレベルにされると、不揮発性半導体メモリ2のアドレスバス3で指定された番地のデータがデータバス4に読み出され、システム200へ送られる。この状態では書き込み制御信号線7を制御できないため、データの書き込み(書き換え)は不可能である。

・【0016】ICカード100aにデータの書き込みを行いたい場合には、接続ケーブル300によってシステム200の書き込み制御信号線207とICカード100aの書き込み制御信号線7の接続を行う必要がある。この場合、ケーブル300の一端の第3コネクタ301がシステム200の補助コネクタ201bに接続され、他端の第4コネクタ302はICカード100aの第2コネクタ1bに図示のように接続される。そしてシステム200の制御によってカードイネーブル信号線5がLレベル、読み出し制御信号線6がHレベル、書き込み制御信号線7がLレベルにされると、データバス4のデータが不揮発性半導体メモリ2のアドレスバス3で指定された番地に書き込まれる。なお、カードイネーブル信号線5がHレベルにされると、カード100aが非動作状態となることは、接続ケーブル300を接続した場合でもしない場合でも同様である。

・【0017】このようにこの実施例のICカードでは、ICカード本体をシステムに単に接続しただけではデータの読み出ししか行うことができず、データの書き込みを行うには別途設けられた接続ケーブルを取り付ける必要があるため、データを誤って書き込んだり或は書き換えることを防止でき、さらにはデータの改ざんも容易には行えないようにした。

・【0018】なお、上記実施例ではICカード100aの第2コネクタ1bを第1コネクタ1aの反対側の面に設けたが、これに限定されることはなく、第1コネクタの設けられた面と別の面であればよい。

・【0019】実施例2 また上記実施例1では、ICカ

(5)

特開平6-274711

7

ードの第2コネクタを介して接続される書き込みに必要な信号として書き込み制御信号を選択した場合のものを示したが、書き込みに必要な信号の一部であればいかなる信号であってもよい。図2に別の実施例として、不揮発性半導体メモリ2が書き込みの際に高電圧を必要とするICカードにおいて、データ書き込み用の高電源電圧Vppを第2コネクタを介して接続するようにした実施例を示した。図2はこの実施例によるICカードがシステムに接続された状態を示している。図1のものと異なる点は、ICカード100aの書き込み制御信号線7が第1コネクタ1aを介してシステム200の書き込み制御信号線207に接続されている点、および接続ケーブル300がシステム200のデータ書き込みのために高圧電源線210(Vpp)とICカード100aの高圧電源線13とを接続する点である。このようにしても接続ケーブル300を接続しない状態ではデータの書き込みが行えず、同様の効果が得られる。

・【0020】実施例3. 図3はこの発明の請求項2の一実施例によるICカードの構造を概略的に示すブロック図であり、ICカードがシステムに接続された状態を示している。この実施例のICカード100aはカード内に、第1コネクタ1aと第2コネクタ1bの間に接続された書き込み制御信号接続線7aを備えている。そして第2コネクタ1bには、この書き込み制御信号接続線7aと不揮発性半導体メモリ2への書き込み制御信号線7とが別々に接続されている。また、303は書き込み信号接続コネクタであり、破線で示す接続ループ304を備えている。そしてこの書き込み信号接続コネクタ303は、データ書き込み時にICカード100aの第2コネクタ1bに接続され、これにより書き込み制御信号接続線7aと書き込み接続信号線7が接続ループ304により接続されてデータの書き込みが可能となる。なおこの実施例では、書き込み信号内部接続手段が書き込み制御信号接続線7aからなり、書き込み信号接続コネクタがコネクタ303よりなる。また請求項に対応するICカードは、ICカード(本体)100aと書き込み信号接続コネクタ303からなる。

・【0021】次に動作を説明する。ICカード100aがシステム200に第1コネクタ1aを介して接続され、電源電圧が印加された時には、読み出し動作だけが可能になる。システム200からの制御によりカードイネーブル信号線5がLレベルにされるとカード100aは動作状態となり、さらに読み出し制御信号線6がLレベルにされると、不揮発性半導体メモリ2のアドレスバス3で指定された番地のデータがデータバス4に読み出され、システム200へ送られる。この状態では書き込み制御信号は書き込み制御信号線207および書き込み制御信号接続線7aを介してICカード100aの第2コネクタ1bまでしか伝送されない。従ってデータの書き込み(書き換え)は不可能である。

8

・【0022】ICカード100aにデータの書き込みを行いたい場合には、所定の場所に保管されているか、或はカード使用者等が保持している第2コネクタ1bに書き込み信号接続コネクタ303を接続する。これにより書き込み制御信号は、信号線207、接続線7a、コネクタ303の接続ループ304および信号線7を介して不揮発性半導体メモリ2に供給される。そして、システム200の制御によってカードイネーブル信号線5がLレベル、読み出し制御信号線6がHレベル、書き込み制御信号線7がLレベルにされると、データバス4のデータが不揮発性半導体メモリ2のアドレスバス3で指定された番地に書き込まれる。なお、この実施例においてもカード100aの第2コネクタ1bを設ける面は第1コネクタ1aと反対側の面に限定されるものではない。

・【0023】実施例4. 上記実施例では、内部回路として不揮発性半導体メモリだけを内蔵したものを示したが、この実施例ではその他の半導体素子(回路)も含むICカードの実施例について説明する。図4はこの発明の請求項2のさらに別の実施例によるICカードの構造を概略的に示すブロック図であり、ICカードがシステムに接続された状態を示している。この実施例のICカード100aは不揮発性半導体メモリ2と共に制御部20を備えている。この制御部20は例えば、メモリ2の制御を行う制御素子、各信号のためのバッファ回路、およびアドレス信号のためのアドレスデコーダ回路等(共に図示せず)の周辺回路からなる(制御素子としては例えばNational Semiconductor社のOP83902から構成されたものがあり、バッファ回路およびアドレスデコーダ回路はゲートアレイで構成される)。なお、この制御部20の内部の詳細な構成については、特にこの発明と深く関係しないので説明は省略する。すなわち、この制御部20の構成は特に限定されない。また、ICカードがさらに別の回路(例えば他の種類のメモリ)を含んでいてもよい。

・【0024】この実施例のICカード100aでは、アドレスバス3、データバス4、カードイネーブル信号線5、読み出し制御信号線6および書き込み制御信号接続線7aが第1コネクタ1aから制御部20に接続されている。またこの制御部20からの出力として、アドレスバス23、データバス24、チップイネーブル信号線25および読み出し制御信号線26がそれぞれメモリ2に接続されている。接続部20から延びる書き込み制御信号接続線7bは第1コネクタ1aと反対側に設けられた第2コネクタ1bに接続され、メモリ2に接続される書き込み制御信号線7もこの第2コネクタ1bに接続されている。すなわち、制御部20が設けられている以外は基本的構造は実施例3のものと同一である。なおこの実施例の場合、書き込み信号内部接続手段は書き込み制御信号接続線7a、7bおよび制御部20の一部で構成される。また請求項に対応するICカードは、ICカード

50

(6)

特開平6-274711

9

(本体) 100aと書き込み信号接続コネクタ303からなる。

・【0025】次に動作について簡単に説明すると、制御部20はアドレスバス3、データバス4、カードインネブル信号線5、読み出し制御信号線6および書き込み制御信号接続線7aを介してシステム200から信号を受け、所定の処理を行う。そして書き込み制御信号以外の信号はアドレスバス23、データバス24、チップインネブル信号線25および読み出し制御信号線26により不揮発性半導体メモリ2へ供給する。書き込み制御信号は書き込み制御信号接続線7bにより第2コネクタ1bに接続される。従って書き込み信号接続コネクタ303が第2コネクタ1bに接続されていなければ、書き込み制御信号が不揮発性半導体メモリ2に接続されず、データの書き込みは不可能となる。なお、上記実施例3、4においても、第2コネクタ1bを介して接続される書き込みに必要な信号は書き込み制御信号に限定されるものではない。

・【0026】実施例5、図5はこの発明の請求項3の一実施例によるICカードの構造を概略的に示すブロック図であり、ICカードがシステムに接続された状態を示している。この実施例は実施例4のICカードをさらに発展させたもので、書き込み制御信号に対してICカード100a内の内部回路で所定の変換を行い、これを第2コネクタに接続される接続コネクタ305で逆変換してメモリ2に供給するものである。従って、所定のICカード100aに対して対応する逆変換を行う接続コネクタ305が接続されないと、所望の信号が得られないことになる。

・【0027】図5のICカード100aにおいて図4に示したものと異なる点は、制御部20の書き込み制御信号接続線7bへの出力部にインバータ21が設けられている点である。また、データ書き込み時にはカード100aの第2コネクタ1bに、回路ブロック付接続コネクタ305が接続される。この接続コネクタ305はインバータ307を含む回路ブロック306を有している。なおこの実施例では、書き込み信号変換・接続手段が書き込み制御信号接続線7a、7bおよびインバータ21を含む制御部20の一部からなり、書き込み信号逆変換・接続コネクタが回路ブロック付接続コネクタ305からなる。また請求項に対応するICカードは、ICカード(本体)100aと回路ブロック付接続コネクタ305からなる。

・【0028】次に動作について説明する。データの読み出しのみ可能な状態の動作は上記実施例4と同じであり、説明を省略する。データを書き込む場合には、ICカード100aの第2コネクタ1bに接続コネクタ305が接続される。これにより制御部20から書き込み制御信号接続線7bに出力される書き込み制御信号は制御部20のインバータ21で反転されており、これが制御

10

コネクタ305のインバータ307で再度反転されるため、所望のレベルの書き込み制御信号をメモリ2に供給することができ、書き込みが可能となる。すなわち、制御コネクタ305の回路ブロック306の回路はカード100a内の内部回路で行われる変換の逆変換を行うものでないと、データの書き込みはできないことになる。これにより、所定のICカード100aには所定の回路ブロック306を備えた接続コネクタ305が接続されないとデータの書き込みはできないことになり、誤ってデータを書き込むことを防止できると共に、不当なデータの改ざんを防止できる。

・【0029】なお、上記実施例では書き込みに必要な信号を変換するものとして、信号を反転させるインバータを使用したものを示したが、これに限定されるものではなく、ICカード内の内部回路で所定の変換がされ、接続コネクタでこの変換の逆変換が行われてもとの信号の状態に戻り、所望のレベルの信号が得られるものであればどのような変換を行うものであってもよい。

・【0030】

・【発明の効果】以上のようにこの発明の請求項1のICカードでは、通常第1コネクタとは別に、データの書き込みに必要な信号の一部を接続する第2コネクタをカードケースの第1コネクタと異なる面に設け、書き込みに必要な信号の一部を第2コネクタを介して接続するようにし、通常、ICカード本体がシステムに第1コネクタを介して接続されている状態ではデータの書き込みは行えないようにした。そしてデータの書き込みを行う場合には、別途設けられた接続ケーブルにより、システムからの上記書き込みに必要な信号の一部を第2コネクタに直接接続するようにした。これにより、データを書き込むにはICカード本体と別に設けられた接続ケーブルをシステムとカードの間に接続する作業が必要となるため、データを誤って書き込む或は書き換えてしまうことを防止できる。またこの接続ケーブルを所定の場所に保管するか、或はカード使用者が保持していればデータの改ざんも難しくなり、より信頼性の高いICカードが提供できるという効果が得られる。

・【0031】またこの発明の請求項2のICカードでは、同様に第1コネクタおよび第2コネクタをそれぞれ設け、データの書き込みに必要な信号の一部をシステムから第1コネクタ、カードの内部の信号接続線を介して第2コネクタまで接続されるようにし、データの書き込みを行う場合には、第2コネクタにそれぞれ接続された信号接続線と不揮発性半導体メモリへの書き込みに必要な信号の信号線とを接続する接続ループを設けた書き込み信号接続コネクタをこの第2コネクタに接続するようにした。従ってデータを書き込むには、ICカード本体と別に設けられた書き込み信号接続コネクタを第2コネクタに接続する作業が必要となるので、データを誤って書き込む或は書き換えてしまうことを防止でき、またこ

(7)

特開平6-274711

11

の接続コネクタを所定の場所に保管するか、或はカード使用者が保持していればデータの改ざんも難しくなり、より信頼性の高いICカードが提供できるという効果が得られる。

・【0032】またこの発明の請求項3のICカードでは、請求項2のICカードをさらに発展させ、所定の変換を行う機能を持ったカード内部の信号接続線により上記データの書き込みに必要な信号の一部を第1コネクタから第2コネクタに接続し、データの書き込みを行う場合には、第2コネクタにそれぞれ接続された信号接続線と不揮発性半導体メモリへの書き込みに必要な信号の信号線とを接続すると共に、上記変換された信号を元に戻す逆変換を行う回路ブロックを設けた回路ブロック付接続コネクタを第2コネクタに接続するようにしたので、カード内での信号の変換と接続コネクタでの逆変換が合わないと書き込みは行えず、誤ったデータの書き込みを防止すると共に、特にデータ改ざんをより困難にし、さらに信頼性の高いICカードが提供できるという効果が得られる。

・【図面の簡単な説明】

・【図1】この発明の実施例1によるICカードの構成を示すブロック図である。

・【図2】この発明の実施例2によるICカードの構成を示すブロック図である。

・【図3】この発明の実施例3によるICカードの構成を示すブロック図である。

・【図4】この発明の実施例4によるICカードの構成を示すブロック図である。

・【図5】この発明の実施例5によるICカードの構成を示すブロック図である。

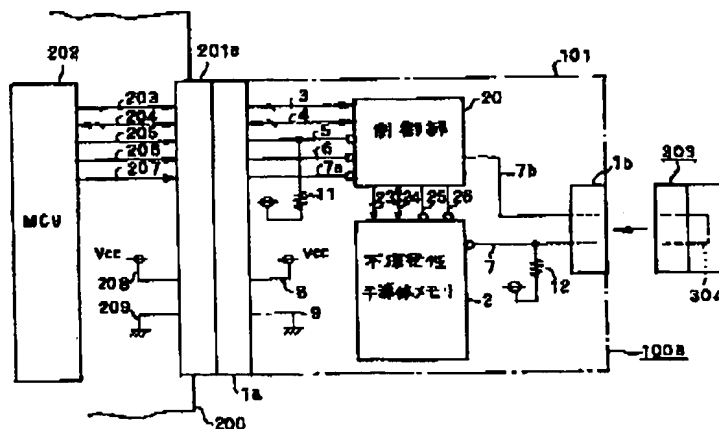
・【図6】従来のICカードの構成を示すブロック図である。

12

・【符号の説明】

- 1 a 第1コネクタ
- 1 b 第2コネクタ
- 2 不揮発性半導体メモリ
- 3 アドレスバス
- 4 データバス
- 5 チップイネーブル信号線
- 6 読み出し制御信号線
- 7 書き込み制御信号線
- 7 a 書き込み制御信号接続線
- 7 b 書き込み制御信号接続線
- 8 電源線
- 9 グランド線
- 10 3 高圧電源線
- 20 制御部
- 21 インバータ
- 23 アドレスバス
- 24 データバス
- 25 チップイネーブル信号線
- 26 読み出し制御信号線
- 200 a ICカード(ICカード本体)
- 101 カードケース
- 200 システム
- 210 高圧電源線
- 300 接続ケーブル
- 301 第3コネクタ
- 302 第4コネクタ
- 303 接続コネクタ
- 304 接続ループ
- 305 回路ブロック付接続コネクタ
- 306 回路ブロック
- 307 インバータ

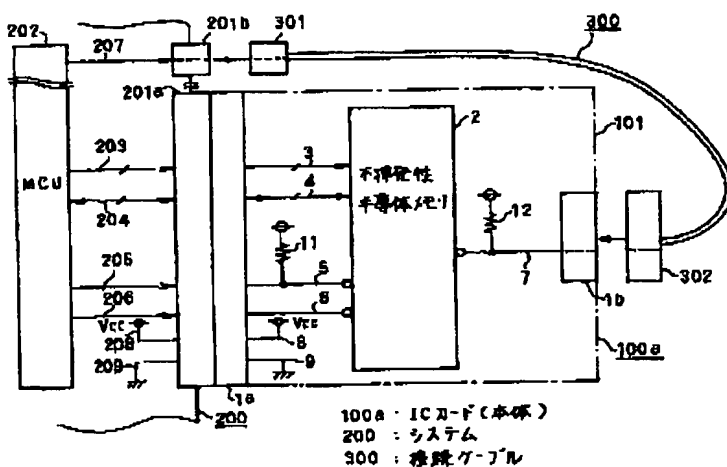
・【図4】



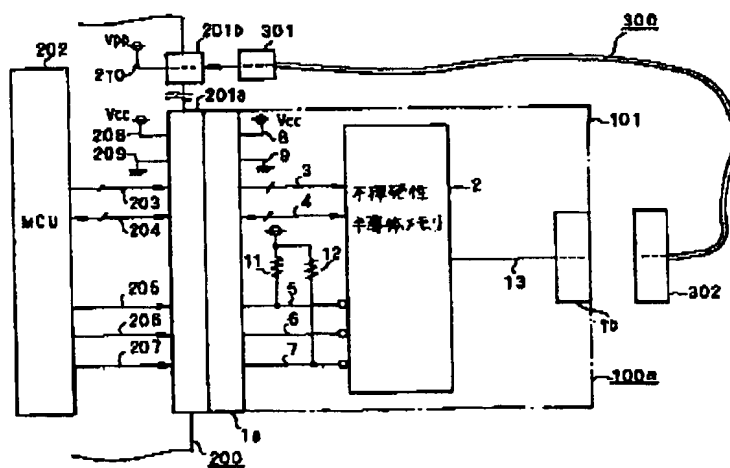
(8)

特開平6-274711

・【図1】



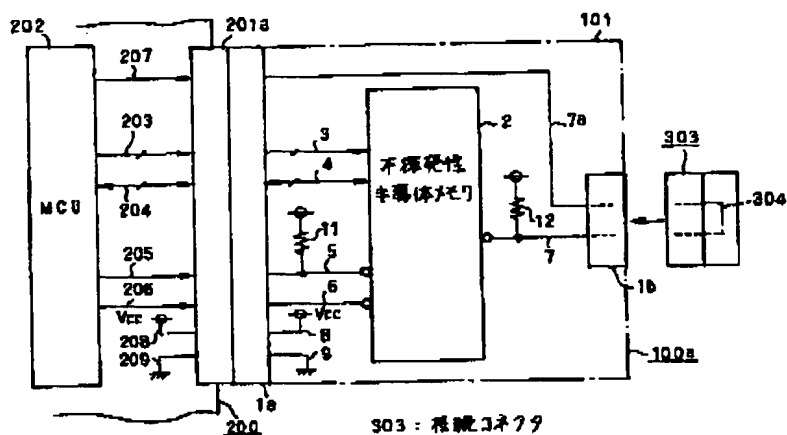
・【図2】



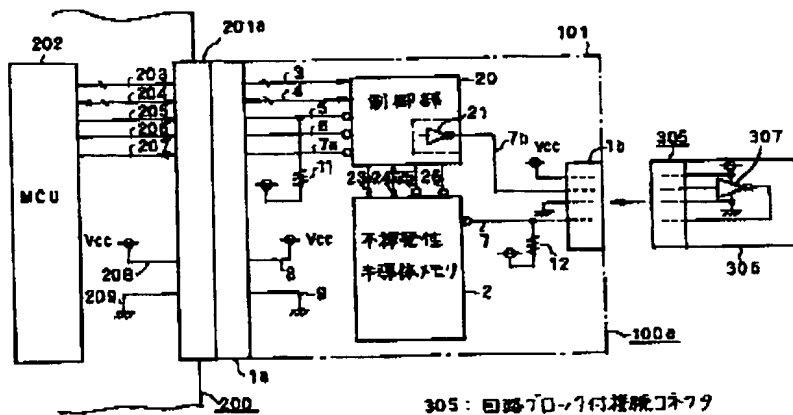
(9)

特開平6-274711

・[図3]



・[図5]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.